

1과목 : 임의 구분

1. 코크스로 가스의 연소성분과 발열량은?  
 ① H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO - 4500 Kcal/Nm<sup>3</sup>  
 ② CO, H<sub>2</sub> - 7450 Kcal/Nm<sup>3</sup>  
 ③ CO, CmHn, H<sub>2</sub> - 9000 Kcal/Nm<sup>3</sup>  
 ④ CmHn - 10000 Kcal/Nm<sup>3</sup>
2. 연료의 발열량에 관한 등식으로 맞는 것은?  
 ① 고위 발열량 = 저위 발열량  
 ② 저위 발열량 = 물의 증발열  
 ③ 고위 발열량 = 저위 발열량 + 물의 증발열  
 ④ 고위 발열량 = 저위 발열량 - 물의 증발열
3. 윤활 작용을 하는 가장 중요한 목적은?  
 ① 마찰열 생성                      ② 기름막 생성  
 ③ 산화막 형성                      ④ 공기막 형성
4. 윤활제 중 광유의 설명이 옳은 것은?  
 ① 석유계 주성분은 탄화 수소계이다.  
 ② 에스테르가 주성분이다.  
 ③ 저점도 광유는 물과의 에멀션화성이 나쁘다.  
 ④ 기계적 교반과 세척공정이 반드시 필요하다.
5. 유압회로중의 제어계에서 응답성, 안정성과 밀접한 관계가 있는 유압유의 체적탄성계수는?  
 ① 커야 한다.                      ② 작아야 한다.  
 ③ 일정하여야 한다.              ④ 무관 하다.
6. 분괴 압연기에서 압연된 장방형(長方形)의 단면을 가지며 두께가 50~150mm, 폭 600~1500mm 정도의 강편은?  
 ① 블루움(Bloom)                  ② 빌렛(Billet)  
 ③ 슬래브(Slab)                    ④ 로드(Rod)
7. 분괴 압연의 제품이 아닌 것은?  
 ① Slab                                  ② Seamless Tube  
 ③ Bloom                              ④ Billet
8. 공형의 구성요건 중 틀린 것은?  
 ① 실수율이 높을 것  
 ② 재료의 흐름오차가 클 것  
 ③ 국부 마멸을 일으키지 않을 것  
 ④ 롤 스페이스를 만족시킬 것
9. 열연강판의 결함 중 표면 대형 개재물이나 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>에 의한 Sliver결함은?  
 ① Scab                                  ② Skin lamination  
 ③ Pipe                                  ④ Pinchers
10. 냉간압연 강판의 특징 중 틀린 것은?  
 ① 표면결함이 적다.  
 ② 판두께의 정밀도가 높다.  
 ③ 도금을 하면 내식성을 줄 수 있다.  
 ④ 박강판(薄鋼板)의 제조가 불가능하다.

11. 열간압연에서 기계적 성질이 좋은 강판을 얻기 위하여 콘트를 롤링(control rolling)을 한다. 콘트를 롤링에 가장 적합한 온도(℃)는?  
 ① 1300~1400                      ② 1100~1200  
 ③ 800~900                          ④ 500~600
12. 열간 압연 후 냉각시 고려 되어야할 3요소가 아닌 것은?  
 ① 냉각온도                          ② 냉각치수  
 ③ 냉각속도                          ④ 균일냉각
13. 열괴(heat ingot)의 설명이 가장 옳은 것은?  
 ① 출강 후 8 시간 이내의 강괴  
 ② 출강 후 12 시간 이내의 강괴  
 ③ 출강 후 8 시간 이상 12시간 이내의 강괴  
 ④ 출강 후 24 시간 이내의 강괴
14. 치수정밀도가 극히 우수한 박판제조에 사용되는 압연기는?  
 ① 4단 압연기                      ② 유니버셜압연기  
 ③ 센지미어식압연기              ④ 2단 연속 압연기
15. 가열로에 사용되는 버너(burner)의 구비조건이 아닌 것은?  
 ① 연소량 조절 범위가 클 것  
 ② 화염의 상태가 안정될 것  
 ③ 노즐의 공(孔)이 클 것  
 ④ 보수, 운전이 간편할 것
16. 직경이 20cm의 환봉을 압출하여 직경12cm의 환봉으로 만들었을 때 압출비는?  
 ① 0.5                                  ② 0.18  
 ③ 0.25                                  ④ 0.36
17. 황동에서 불순물의 영향으로 잘못 설명된 것은?  
 ① Pb는 황동 중에 용해하여 연성을 증가시킨다.  
 ② Sb는 결정립을 조대화시키며 상온취성을 조장시킨다.  
 ③ Bi는 고온취성을 증대시킨다.  
 ④ Cd는 1%이상이면 강도, 연성을 감소시킨다.
18. 아공석강에서 강도와 경도가 증가하는 가장 큰 이유는?  
 ① S 량 증가                          ② C 량 감소  
 ③ C 량 증가                          ④ Si량 감소
19. 전동 A.G.C와 유압 A.G.C를 비교할 때 유압 A.G.C의 특징이 아닌 것은?(A.G.C : Automatic Gauge Control)  
 ① 정도(精度)가 높다.              ② 최대부하가 높다.  
 ③ 감지가 빠르다.                      ④ 설비비가 싸다.
20. -200℃까지의 극저온하에서 사용할 수 있는 강종으로 INCO사가 개발한 것이며 인장강도가 70~84 Kgf/mm<sup>2</sup> 인 저온용 특수강은?  
 ① 9% Ni강                          ② 고장력강  
 ③ 강인강                              ④ 고속도강

2과목 : 임의 구분

21. 강의 항복강도는 입도의 크기와 어떤 관계가 있는가?

- ① 입도가 작을수록 증가한다.
- ② 입도가 클수록 증가한다.
- ③ 입도와 관계 없다.
- ④ 항상 일정하다.

22. 금속재료를 냉간가공하면 기계적성질은 어떻게 변하는가?

- ① 강도와 항복점 증가, 연신율과 인성 감소
- ② 투자율과 전기전도도 증가, 연신율과 항자력 감소
- ③ 전기저항과 연신율 증가, 인성과 항복점 감소
- ④ 인성과 이방성 증가, 가공경화와 항복점 감소

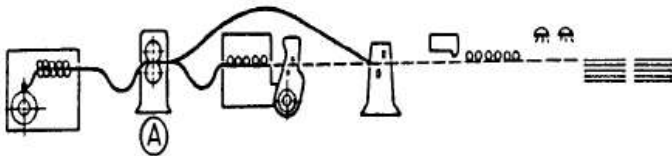
23. 작업장에서 가장 높은 비율을 차지하는 인적 사고의 원인은?

- ① 인간의 불안정한 행동
- ② 시설장비의 결함
- ③ 작업환경
- ④ 체제상의 결함

24. 유류화재 발생시 사용할 수 없는 소화기는?

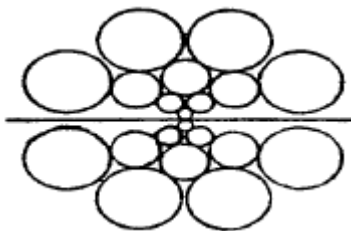
- ① 주수(注水) 소화기
- ② ABC 소화기
- ③ CO<sub>2</sub> 소화기
- ④ 포말소화기

25. 그림은 호트시어라인 배치도이다. 권의 명칭은?



- ① 업컷트 시어
- ② 플라잉 시어
- ③ 사이드 리머
- ④ 언코일러

26. 다음 그림은 어떤 압연기를 나타낸 것인가?



- ① Cluster Mill
- ② Sendzimir Mill
- ③ Continuous Mill
- ④ Universal Mill

27. 균열로 조업시 노상부하는 장입강괴의 밀면적의 합이 유효 노상면적에 대하여 어느 정도의 비율을 차지하는 가를 나타내는 것이다. 가장 적절한 노상부하는?

- ① 5~10%
- ② 10~20%
- ③ 35~45%
- ④ 50~55%

28. 알루미늄 용탕을 회전하고 있는 롤(Roll)의 아랫방향으로 부터 공급하여 롤에 의해서 직접판으로 주조하는 방법은?

- ① 프로퍼지법(Properzi method)
- ② 헌터법(Hunter method)
- ③ 분말연속 압연법
- ④ UO 프레스법(UO press method)

29. 냉간압연작업이 열간압연작업과 비교하여 장점이 아닌 것은?

- ① 재결정온도 이상에서 작업을 하므로 재료의 균일화가 이루어진다.
- ② 스케일 부착이 거의 없다.
- ③ 압연재의 표면이 미려하다.
- ④ 결정립의 미세화로 기계적 성질이 우수하다.

30. 풀림한 그대로의 스트립을 프레스 가공하면 가공도가 비교적 적은 부분의 표면에 어떤 변형이 생기는가?

- ① 스트레치 스트레인
- ② 부루 쇼트네스
- ③ 스킵 마크
- ④ 오일 스테이션

31. 롤의 배치가 2단식으로 사용되지 않는 압연기는?

- ① 조질압연기
- ② 분괴압연기
- ③ 클러스터압연기
- ④ 열간조압연기

32. 판재 압연시 압연재가 롤에 감겨서 아랫쪽으로 처지거나 위쪽으로 감겨 올라가는 것을 방지하기 위해 설치하는 것은?

- ① Delivery guide
- ② Side guide
- ③ Repeter
- ④ Stripper

33. 잔류응력은 외력을 제거한 후 금속내부에 잔류하고 있는 응력으로서 압축응력과 인장응력으로 구분된다. 냉연에서 조질압연 후에 남은 잔류응력은?

- ① 표면에 인장응력, 중심부에 압축응력
- ② 표면에 압축응력, 중심부에 인장응력
- ③ 표면과 중심부 모두 인장응력
- ④ 표면과 중심부 모두 압축응력

34. 후판 압연시 피쉬테일이 생기는 가장 큰 이유는?

- ① 판표면의 선진
- ② 판내부 중심부의 선진
- ③ 롤의 표면불량
- ④ 압연방법의 부적합

35. 압연의 전(前)과정인 제강시에 탈황반응을 하는 원소는?

- ① C
- ② Mn
- ③ Si
- ④ P

36. 두께 7.1~17 mm 정도의 얇은 판상 강편은?

- ① Billet
- ② Beam blank
- ③ Rod
- ④ Tin bar

37. 대형에 속하는 가열로로써 예열실, 가열실, 균열실로 구성된 가열로는?

- ① 상부가열식 연속가열로
- ② 3대식 연속가열로
- ③ Batch형 가열로
- ④ 2대식 연속가열로

38. Roll and roll(혹은 roll the roll)현상이 나타나게 하는 것은?

- ① 유막강도가 작을 경우
- ② 열전도도가 나쁠 경우
- ③ 비열이 작을 경우
- ④ 마찰계수가 클 경우

39. 냉연 박판의 압연 공정순서가 옳게 나열된 것은?

- ① 산세→ 냉간압연→ 표면청정→ 풀림→ 조질압연→ 전단 리코일
- ② 냉간압연→ 산세→ 표면청정→ 풀림→ 조질압연→ 전단

리코일

- ③ 표면청정→ 산세→ 냉간압연→ 조질압연→ 풀림→ 전단 리코일
- ④ 조질압연→ 냉간압연→ 산세→ 표면청정→ 풀림→ 전단 리코일

40. 압연용 잉곳트를 생산하는 제강법은?

- ① 소결법                      ② 전로법
- ③ 도가니로법                ④ 용광로법

3과목 : 임의 구분

41. 워킹범식 가열로의 과정으로 맞는 것은?

- ① 후퇴→ 상승→ 전진→ 하강
- ② 하강→ 상승→ 전진→ 후퇴
- ③ 상승→ 전진→ 하강→ 후퇴
- ④ 전진→ 상승→ 하강→ 후퇴

42. 압연재가 롤 사이로 들어가면 압연기의 구조부분의 틈 때문에 롤 간극의 증가가 생기는 것은?

- ① 증폭량                      ② 롤 플레이팅
- ③ 스트라이트                ④ 롤 스프링

43. 연강, 반경강의 강편을 띠 모양으로 길게 압연하여 코일로 감은 것으로 용접강관이나 경량형강을 만드는 것은?

- ① Billet                        ② Ingot
- ③ Hoop                         ④ Bloom

44. 열전도율이 좋고 비중이 약 8.9 인 금속은?

- ① 철                             ② 주석
- ③ 구리                         ④ 납

45. 산업안전 보건법에서는 소음이 장시간 노출되면 영구난청이 되는 경우가 있다. 소음의 단위는?

- ① Hz                            ② UHP
- ③ dB                            ④ ppm

46. 압연작업에서 접촉부의 단면 중 중립점에서 재료의 속도를 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 롤 속도보다 빠르다.
- ② 롤 속도보다 느리다.
- ③ 롤 속도와 같다.
- ④ 후진 및 선진속도와 똑 같다.

47. 직경 500mm의 롤 을 사용하여 폭 500mm, 두께 20mm의 연강 후판을 폭 520mm, 두께 15mm로 압연할 경우 증폭량(mm)은?

- ① 20                            ② 25
- ③ 30                            ④ 35

48. 후판 10mm의 판을 8mm로 압연할 때 압연하중(kgf)은? (단, 롤 반경 R은 250mm, 판폭 b는 1000mm, 평균압연압력 Pm은 20kgf/mm<sup>2</sup>이며, 롤의 편평에 대하여는 무시함)

- ① 약 185700                ② 약 267300
- ③ 약 354500                ④ 약 447200

49. 두께 150 mm 인 압연소재를 20%의 압하를 가하여 압연기 압축에서 소재가 2 m/sec 로 이송되었을 때 압연기 출축에서의 소재 이송 속도(m/sec)는?

- ① 2.0                            ② 2.5
- ③ 2.9                            ④ 3.5

50. Feed back control system의 구성에서 제어장치에 속하지 않는 것은?

- ① 설정부                      ② 제어대상
- ③ 조작부                      ④ 검출부

51. 수직왕복운동을 하는 유압실린더에서 자중에 의한 낙하속도의 변화를 방지하는 압력제어 밸브는?

- ① 압력 릴리프 밸브        ② 카운터 밸런스 밸브
- ③ 시퀀스 밸브              ④ 감압 밸브

52. 유압펌프의 종류가 아닌 것은?

- ① 기어펌프                    ② 베인펌프
- ③ 피스톤펌프                ④ 분사펌프

53. 자동 제어계의 일반적인 특성이 아닌 것은?

- ① 생산기구가 간단해진다.
- ② 노동조건을 향상시킬 수 있다.
- ③ 생산량을 증대시킬 수 있다.
- ④ 원료 및 연료를 절감시킨다.

54. 다음 중 출력 장치가 아닌 것은?

- ① 디지 타이저                ② 프린터
- ③ 플로터                      ④ 모니터

55. 공급자에 대한 보호와 구입자에 대한 보증의 정도를 규정해 두고 공급자의 요구와 구입자의 요구 양쪽을 만족하도록 하는 샘플링 검사방식은?

- ① 규준형 샘플링 검사
- ② 조정형 샘플링 검사
- ③ 선별형 샘플링 검사
- ④ 연속생산형 샘플링 검사

56. 표는 어느 회사의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 이동평균법으로 6월의 수요를 예측하면?

월	1	2	3	4	5
판매량	100	110	120	130	140

- ① 150                            ② 140
- ③ 130                            ④ 120

57. u 관리도의 공식으로 가장 올바른 것은?

- ①  $\bar{u} \pm 3\sqrt{u}$                 ②  $\bar{u} \pm \sqrt{u}$
- ③  $\bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{u}{n}}$               ④  $\bar{u} \pm \sqrt{n} \cdot \bar{u}$

58. 도수분포표를 만드는 목적이 아닌 것은?

- ① 데이터의 흩어진 모양을 알고 싶을 때
- ② 많은 데이터로부터 평균치와 표준편차를 구할 때
- ③ 원 데이터를 규격과 대조하고 싶을 때
- ④ 결과나 문제점에 대한 계통적 특성치를 구할 때

59. 설비의 구식화에 의한 열화는?

- ① 상대적 열화                      ② 경제적 열화
- ③ 기술적 열화                      ④ 절대적 열화

60. 모든작업을 기본동작으로 분해하고 각 기본동작에 대하여 성질과 조건에 따라 정해놓은 시간치를 적용하여 정미시간을 산정하는 방법은?

- ① PTS법                              ② WS법
- ③ 스톱워치법                      ④ 실적기록법

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	②	①	①	③	②	②	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	①	③	③	④	①	③	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	①	①	③	②	③	②	①	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	④	②	①	②	④	②	④	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	③	③	③	③	①	④	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	①	①	①	④	③	④	①	①